



LES DIVERS TYPES d'acides gras, leurs particularités, quelques sources alimentaires et leur effet sur la santé du cœur sont présentés au *tableau I*. Nous limiterons la discussion qui suit à deux types précis : les acides gras essentiels oméga-3 (ω -3) et oméga-6 (ω -6) (polyinsaturés) et les acides gras trans (hydrogénés).

Les acides gras essentiels : ω -3 et ω -6

Les acides gras essentiels sont des acides gras polyinsaturés. L'organisme ne pouvant les fabriquer, ils doivent provenir de l'alimentation pour assurer une croissance et un métabolisme normaux. Ils peuvent représenter jusqu'à 10 % de l'apport énergétique, soit environ un tiers de l'énergie provenant des lipides totaux. On les trouve sous deux formes : les acides gras ω -6 et ω -3.

Parmi les acides gras polyinsaturés ω -6, l'acide linoléique est le plus abondant dans notre alimentation. On en trouve dans les huiles de tournesol, de carthame, de maïs, d'arachide et de soya. On recommande de consommer ces huiles en remplacement des matières riches en acides gras saturés et en acides gras trans afin de favoriser la diminution des taux de cholestérol total et de LDL-C. Il est cependant recommandé de se limiter à un apport maximum de 10 % de l'énergie totale afin d'éviter une baisse du HDL-C, que certaines études ont signalée. Les acides gras polyinsaturés étant sujets à l'oxydation, il faut s'assurer que nos

M^{me} Nathalie Rivard-Gervais, Dt.P., est membre du Groupe de recherche sur les dyslipidémies et l'athérosclérose de l'Institut de recherches cliniques de Montréal (IRCM).

Aliments fonctionnels et produits nutraceutiques – II les acides gras

par **Nathalie Rivard-Gervais**

Il est important de bien saisir les différences entre les divers types d'acides gras lorsque l'on travaille en santé cardiovasculaire. Il y en a quatre : les acides gras saturés, les acides gras monoinsaturés, les acides gras polyinsaturés et les acides gras trans.

Lesquels sont reconnus comme bénéfiques dans la prévention des maladies cardiovasculaires ?

choix de matières grasses comportent une bonne variété d'acides gras polyinsaturés et monoinsaturés.

On trouve les acides gras ω -3 dans le règne végétal sous forme d'acide linoléique (ALA), et dans le règne animal sous forme d'acide eicosapentaénoïque (EPA) et d'acide docosahexaénoïque (DHA).

Les poissons gras et leurs huiles, tels le saumon, certaines sortes de thon, le hareng, le maquereau, la sardine et la truite de lac contiennent des EPA et des DHA (*tableau II*). Les poissons d'élevage en contiennent moins. On trouve de petites quantités d'acides gras ω -3 sous forme d'ALA dans les huiles végétales comme l'huile de canola, le soya, la graine de lin (huile et graines), les noix, les légumineuses, les fruits et les légumes ainsi que les algues. Les ω -3 ont un effet hypotrigly-

céridémiant, mais n'ont aucun effet sur le taux sérique de cholestérol total et de LDL-C chez des sujets normolipidémiques. Ils peuvent toutefois augmenter les taux de LDL-C et de HDL-C chez des sujets hyperlipidémiques¹.

Les études épidémiologiques ont mis en évidence qu'il est important de consommer de un à deux repas de poisson par semaine pour prévenir les maladies cardiovasculaires. Toutefois, si l'on vise à diminuer les taux de triglycérides chez une personne hypertriglycéridémique, la consommation de 100 à 150 g de poisson gras, riche en ω -3, à raison de trois fois par semaine, peut s'avérer bénéfique. Il est important de mentionner que les repas de poisson devraient remplacer des repas de viandes^{2,3}.

Deux études prospectives de cohortes de personnes encourant des

Les études épidémiologiques ont mis en évidence qu'il est important de consommer de un à deux repas de poisson par semaine pour prévenir les maladies cardiovasculaires. Il n'est pas recommandé de consommer des huiles de poisson, celles-ci ayant un effet connu sur la peroxydation des lipides sanguins.

Repère

Tableau I

Les acides gras

Types d'acides gras et leurs particularités	Sources alimentaires	Effets sur la santé cardiovasculaire
Acides gras saturés (généralement solides à la température ambiante)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Huile de coprah, de palme, de palmiste ■ Noix de coco ■ Saindoux, beurre ■ Gras des viandes et des produits laitiers 	À éviter. Ils contribuent à l'élévation du taux de cholestérol sanguin.
Acides gras monoinsaturés (généralement liquides à la température ambiante)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Huile d'olive, de canola, d'arachide et de noisette ■ Avocat, olives ■ Noisettes, amandes, arachides, noix de cajou, pistaches, pacanes, graines de sésame ■ Margarine molle à base d'huile de canola ou d'olive 	À choisir. Substitués aux graisses saturées, ils peuvent aider à diminuer le taux de cholestérol sanguin.
Acides gras polyinsaturés (généralement liquides à la température ambiante)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Huile de soya, de carthame, de tournesol, de maïs, de sésame ■ Graines de citrouille, de tournesol et de lin ■ Noix de Grenoble et de pin ■ Poissons (saumon, truite, thon, etc.) ■ Margarine molle à base d'huile de soya, de carthame, de tournesol ou de maïs 	À choisir. Substitués aux graisses saturées, ils peuvent favoriser la diminution du taux de cholestérol sanguin. Lorsqu'on les trouve dans les poissons gras, il agissent surtout sur la diminution du taux de triglycérides sanguins.
Acides gras trans ou hydrogénés (généralement solides à la température ambiante)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Margarine hydrogénée et shortening <p><i>Les produits suivants peuvent en contenir s'ils sont faits à partir d'huile végétale hydrogénée, de margarine à base d'huile partiellement hydrogénée ou de shortening :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Craquelins et biscuits ■ Gâteaux, tartes, pâtisseries, croissants, muffins, gaufres, barres tendres et barres de chocolat ■ Fritures (croustilles, frites, etc.) 	À éviter. Ils contribuent à augmenter les taux de cholestérol LDL tout en réduisant les taux de cholestérol HDL.

risques élevés de maladie cardiovasculaire indiquent que la consommation journalière de 40 à 60 g de poisson entraînerait une diminution de 40 à 60 % du risque de maladie cardiovasculaire³. Cela ne s'applique pas aux personnes présentant un faible risque. Selon cette

étude, il n'y aurait pas suffisamment de preuves justifiant de recommander la prise de suppléments alimentaires d'acides gras ω -3 à longue chaîne (EPA et DHA).

Puisqu'une telle consommation de poisson ne correspond pas aux habi-

tudes alimentaires actuelles des Nord-Américains, Mantzioris et ses collaborateurs⁴ croient que les aliments enrichis en ω -3 pourraient être utiles pour la prévention et le traitement des maladies cardiovasculaires et de l'arthrite rhumatoïde. Pour leur étude, ils se sont servis de différents produits alimentaires enrichis en ω -3 comme l'huile, la margarine, la mayonnaise, un mélange de graines de lin, des poissons, etc., afin d'augmenter l'apport en ω -3. Au Québec, les œufs enrichis d'acides gras ω -3 sont intéressants

L'hydrogénation produit des acides gras trans, l'ajout d'hydrogène bouleversant la structure des acides gras, qui ainsi transformés semblent avoir un pouvoir autant, sinon plus athérogène que les graisses saturées.

Tableau II

Sources d'acides gras oméga-6 et oméga-3

Sources d'oméga-6	Sources d'oméga-3	
	EPA et DHA	ALA
Huile de tournesol, de carthame, de maïs, d'arachide et de soya	Saumon, hareng, thon, maquereau, sardine, truite de lac	Huile de canola, de soya, de lin (huile et graines) Noix Légumineuses Fruits et légumes Algues

parce qu'ils contiennent huit fois plus d'acides gras ω -3 et beaucoup plus de vitamine E que les œufs ordinaires. Par contre, leur contenu en cholestérol reste quasi identique à celui des œufs ordinaires, ce qui fait qu'on ne peut les recommander systématiquement.

Il est important de noter qu'il y a eu une variation à la hausse du rapport ω -6/ ω -3 dans l'alimentation au cours des années en raison de l'augmentation de la consommation d'huiles végétales riches en ω -6 et de la faible

consommation d'aliments riches en ω -3. Comme nous l'avons mentionné précédemment, les ω -6 sont sujets à l'oxydation. L'industrie alimentaire a choisi de les hydrogéner partiellement de façon à les rendre plus stables, ce qui produit des acides gras trans potentiellement athérogènes, dont nous discuterons plus loin. Ainsi, afin d'améliorer le rapport ω -6/ ω -3, il est préférable de consommer régulièrement des poissons et les huiles végétales les plus riches en ω -3 (canola,

soya). Enfin, il n'est pas recommandé de consommer des huiles de poisson, celles-ci ayant un effet connu sur la peroxydation des lipides sanguins.

En plus des effets désirables des acides gras de type ω -3 précités, mentionnons aussi leur effet antithrombotique, la diminution de l'agrégation plaquettaire et l'augmentation de la stabilité de la fonction cardiaque.

Acides gras trans et hydrogénation

L'hydrogénation est un procédé employé par l'industrie alimentaire pour modifier la consistance et la stabilité des huiles servant à fabriquer différents produits alimentaires. Cette technique augmente la durée de conservation des produits périssables. Toutefois, cette hydrogénation produit des acides gras trans, l'ajout d'hydrogène bouleversant la structure des acides gras, qui ainsi transformés semblent avoir un pouvoir autant, sinon plus athérogène

Tableau III

Éléments nutritionnels à l'étude pour la prévention des maladies cardiovasculaires

Éléments	Bénéfiques		Commentaires
	Oui	Non	
Fibres solubles (son d'avoine, psyllium, etc.)	✓		3 à 12 g par jour.
Phytostérols	✓		Bénéfiques s'ils proviennent de sources alimentaires, pas sous forme de supplément.
Flavonoïdes	✓		Bénéfiques s'ils proviennent de sources alimentaires, pas sous forme de supplément.
Vitamines antioxydantes (β -carotène, C, E)	✓		Bénéfiques si elles proviennent de sources alimentaires, pas sous forme de supplément.
Acide folique, vitamines B ₆ et B ₁₂	✓		400 μ g par jour pour l'acide folique.
Acides gras essentiels (ω -6 et ω -3)	✓		Ne sont pas bénéfiques sous forme d'huile.
Lécithine		✓	
Ail		✓	
Acides gras trans		✓	À éviter.

que les graisses saturées. Plusieurs études ont montré que les acides gras trans augmentaient les taux sériques de cholestérol total et de LDL-C et diminuaient les taux de HDL-C.

Les principales sources d'acides gras trans sont les margarines faites d'huiles partiellement hydrogénées, les shortenings, les produits de boulangerie (gâteaux, tartes, gaufres, barres tendres, biscuits, etc.), les grignotises (croustilles, craquelins, etc.) et les aliments de restauration rapide cuits en grande friture comme les frites. On trouve aussi des acides gras trans en petite quantité dans les aliments du règne animal (beurre, lait, gras d'agneau, de bœuf) à cause de la fermentation des bactéries anaérobies chez les ruminants. On estime la consommation des Canadiens en acides gras trans à environ 8,4 g par personne. Cet apport est plus grand que celui des Américains, des Européens et des Anglais.

Si l'on veut réduire le plus possible notre apport en acides gras trans, il importe de choisir des aliments ou des mets contenant le moins de matières grasses possible, d'opter pour des matières grasses non hydrogénées (huiles et margarines non hydrogénées), d'être attentif aux informations fournies sur les étiquettes des aliments (rechercher la mention huiles ou margarines non hydrogénées). La liste des ingrédients permet généralement de connaître le type de matière grasse utilisée dans le produit sans toutefois en donner la quantité. L'information nutritionnelle, lorsqu'elle est disponible (ce n'est pas obligatoire au Canada), indique également les quantités de calories, de matières grasses totales, de graisses saturées, polyinsaturées, monoinsaturées et, parfois seulement, d'acides gras trans.

Summary

Functional foods and nutraceuticals – II: fatty acids. In the past few years there has been an increased interest in a wide range of functional foods and nutraceuticals. It is interesting to note how these different products (soluble fibers, phytochemicals, vitamins, essential fatty acids) can have a positive influence on lipid profiles. This article summarizes the effects of products which are recognized or not for the nutritional treatment of patients with cardiovascular risk factors.

Key words: functional foods, fatty acids, hydrogenation.

AVEC L'AUGMENTATION croissante des repas pris à l'extérieur, la diminution du temps consacré à la préparation des repas et la présence accrue des produits préparés sur nos tables, on doit craindre une augmentation des acides gras trans (ou des huiles partiellement hydrogénées) dans notre alimentation. Les restaurants, malheureusement, ont peu d'incitatifs pour modifier les types de matières grasses qu'ils utilisent. Par contre, les consommateurs sont de plus en plus avertis et leur pouvoir grandissant peut forcer l'industrie alimentaire à réagir et à mettre sur le marché des produits plus sains. Ces changements impliquent cependant des coûts, puisque de nouvelles techniques devront être mises au point pour créer des denrées conformes aux exigences d'une saine alimentation et d'une production alimentaire de masse. On trouvera au *tableau III* les différents éléments nutritionnels à l'étude pour la prévention des maladies cardiovasculaires. □

Date de réception : 11 janvier 2001.
Date d'acceptation : 20 janvier 2001.

Mots clés : aliments fonctionnels, acides gras, hydrogénation.

Remerciements : L'auteure remercie la D^{re} Madeleine Roy et M^{me} Nicole Leboeuf, Dt.P., M.Sc., pour la révision de ce texte.

Bibliographie

1. Harris WS. N-3 fatty acids and serum lipoproteins: human studies. *Am J Clin Nutr* 1997 ; 65 : 1645S-54S.
2. Denke MA. Cholesterol lowering diets. A review of evidence. *Arch Intern Med* 1995 ; 155 : 17-26.
3. Marckmann P, Grønbaek M. Fish consumption and coronary heart disease mortality. A systematic review of prospective cohort studies. *Eur J Clin Nutr* 1999 ; 53 : 585-90.
4. Mantzioris E, et al. Biochemical effects of a diet containing foods enriched with omega-3 fatty acids. *Am J Clin Nutr* 2000 ; 72 : 42-8.
5. Levy E, et al. Importance des acides gras essentiels. *Le Point INN* 1999 ; 29 : 1-4.

